Aus der Konservierenden Abteilung des Zahnärztlichen Instituts „Carolinum"
zu Frankfurt am Main. (Direktor: Prof. Dr. *A. Kühn*)
Beauftragter Leiter der Abteilung: Dr. *K. Thielemann*

Über den Einfluß des Schleifstaubes auf das Gebiß von Schmucksteinschleifern

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Zahnärztlichen Doktorwürde

der

Medizinischen Fakultät

der

Johann-Wolfgang-Goethe-Universität zu Frankfurt a. M.

vorgelegt von

Hans Schmittner
approb. Zahnarzt
aus Idar-Oberstein

Juni 1938

Druck der Universitätsdruckerei H. Stürtz A.G., Würzburg

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Sonderdruck aus
„Archiv für Gewerbepathologie und Gewerbehygiene“, 9. Band, 1. Heft.
Verlag von Julius Springer, Berlin.

Über Untersuchungen von gewerblichen Schädigungen in der Mundhöhle liegt bereits eine reichhaltige Literatur vor. Einerseits handelt es sich dabei um Untersuchungen über toxische Einwirkungen, deren Erscheinungen in der Mundhöhle nur Symptome einer Gesamtschädigung des Körpers sind, so z. B. die Erscheinungen bei Blei- und Phosphorarbeitern, andererseits um Untersuchungen über örtlich bedingte nachteilige Veränderungen. Hier denke ich an Untersuchungen im Glasbläsergewerbe, wo sich neben den Zahnstellungsveränderungen durch den Druck der Glasbläserpfeife die Mehrzahl der Erscheinungen an den Weichteilen findet. Weiter sind noch zu erwähnen Untersuchungen über die Cariesanfälligkeit in einzelnen Gewerben, die, wie Bäcker und Konditoren, besonders mit Mehl- und Zuckerstaub zu tun haben.

Allen diesen Untersuchungen gemeinsam ist, daß Schäden, die meist schon längere Zeit bekannt waren, hier ihre statistische Bestätigung oder auch Widerlegung gefunden haben. Meine Untersuchung über die Gebißverhältnisse im Steinschleifereigewerbe unterschied sich von allen anderen dadurch, daß Schädigungen der Mundhöhle in diesem Berufszweig bisher nicht bekannt waren.

Nach dem Titel der Arbeit ist bereits zu erwarten, daß hier eine statistische Feststellung der Carieshäufigkeit eine nur nebensächliche Rolle spielt. Es interessiert vielmehr die Frage: Wie wirkt sich der bei der Arbeit entstehende Steinstaub auf die Zähne, den paradentalen Halteapparat und die ganze Mundhöhle aus.

Oft wurde mir in Betrieben entgegengehalten: „Bei mir entsteht kein Staub, wir schleifen feucht." Hie und da wurde mir sogar die Untersuchungserlaubnis aus diesem Grunde verweigert. Wie steht es nun mit diesem Einwurf? Beruht die ganze Fragestellung auf einer Utopie oder sind die Voraussetzungen der Arbeit wirklich gegeben? Ehe ich selbst dazu Stellung nehme, möchte ich erwähnen, daß über die Hälfte

der darüber befragten Schleifer sowohl aus Achat- als auch aus Edelsteinschleifereien eine Einwirkungsmöglichkeit des Steinstaubes durchaus anerkannte. Ich müßte mich selbst dann für eine Einwirkung des Steinstaubes aussprechen, wenn seine Auswirkung im Ausmaß der Abnutzung statistisch nicht zu beweisen gewesen wäre. Es war mir am Ende der Untersuchung mit 80%iger Sicherheit möglich, aus Glanz und Aussehen der Frontzahnschliffflächen festzustellen, ob ich einen Schleifer oder Nichtschleifer vor mir hatte. Ich bin leider kaum in der Lage, durch Abdruck, Lichtbild oder auch nur mit Worten dem Leser ein genaues Bild dieses Unterschiedes zu vermitteln, den wohl nur ein Auge erkennt, das einen ganzen Monat lang nur auf diese Dinge gerichtet war. Doch kann man sich ein ungefähres Bild machen, wenn man Glanz und Aussehen der Abrasionen eines Pfeifenloches mit gewöhnlichen Abrasionen vergleicht.

Da ich nur bei dem kleinsten Teil der Leser eine Kenntnis der Schmucksteinschleiferei voraussetzen darf, ist es notwendig, wenn auch nur in gröbsten Zügen, einen Einblick in dieses Gewerbe zu geben.

Es handelt sich hier nicht um einen einheitlichen Beruf der Schmucksteinschleifer, sondern nach der jeweiligen Eigenart und besonders der Härte der zu schleifenden Steine haben sich besondere Berufszweige herausbilden müssen: Die Achat- oder Halbedelsteinschleifer, die Edelsteinschleifer und die Diamantschleifer.

Das Hauptarbeitsgerät des Achat- oder Halbedelsteinschleifers ist der sich aufrecht drehende große Sandstein. Entsprechend der Härte des Quarzes, die nach der *Moß*schen Härteskala mit 7 angegeben wird, können hier nur Steine geschliffen werden, deren Härte diesen Wert nicht übersteigen. Von den bekanntesten seien hier genannt (entnommen dem Führer durch die Gewerbehalle Idar-Oberstein) der Malachit mit Härte 3,5—4, Türkis und Lapis-Lazuli mit Härte 5—6, Blutstein, Nephrit und Opal mit Härte 5,5—6,5, Granat mit Härte 6,5—7 und die große Gruppe der Quarze selbst. Hierher gehören u. a.: Achat, Amethyst, Bergkrystall, Gold- und Rauchtopas, Rosenquarz und Tigerauge.

Das Hauptarbeitsgerät der Edelstein- und Diamantschleifer ist die sich horizontal drehende Metallscheibe, auf deren aufgerauhter Oberfläche das Schleifmittel aufgetragen wird. Zum Schleifen der Diamanten kommt natürlich nur Diamantstaub in Frage, da wir ja, wie bekannt sein dürfte, über härtere Stoffe als den Diamanten mit Härte 10 nicht verfügen. Auch zum Schleifen der Edelsteine wird zum Teil Diamantstaub verwandt, meist jedoch Korund mit Härte 9 in Form von Schmirgel. In dieser Berufsgruppe werden hauptsächlich Steine mit Härtegraden zwischen 7 und 9 bearbeitet. Hierher gehören: Turmalin mit Härte 7 bis 7,5, Smaragd und Aquamarin mit Härte 7,5—8, Edeltopas und Spinell mit Härte 8, Rubin und Saphir mit Härte 9. Der Eigenart des Materials entsprechend werden in den beiden letzten Gruppen Facetten

an die Steine geschliffen, während runde Formen und größere Flächen das Vorrecht der Achatschleiferei sind.

Nach der Härte des Schleifmaterials könnte man erwarten, daß die größte Einwirkung bei den Diamant-, dann bei den Edelstein- und zuletzt bei den Achatschleifern vorhanden wäre. Unter Berücksichtigung der Größe der sich reibenden Flächen von Werkstoff und Werkzeug und der dadurch bedingten stärkeren Staubentwicklung bei den Achatschleifereien, liegt das Verhältnis in Wirklichkeit aber umgekehrt. Deutlicher wird es noch bei Besichtigung der einzelnen Arbeitsstätten. In den Achat- und Halbedelsteinschleifereien ist Schleifstaub meist in größeren Mengen zu finden. Als mehr oder minder dicke Schicht liegt er auf der Mütze und dem Arbeitsstuhl des Schleifers, als feiner Nebel bedeckt er das Gesicht und ist in den Poren der Hände eingefressen. In den Blutsteinschleifereien zeigt er sich so eindringlich, daß jeder Tisch, jede Wand und selbst der Kopf des Schleifers Zeuge des Schleifstaubes ist. Mein weißer Kittel war trotz größter Vorsicht in diesen Betrieben bald mehr rot als weiß. Bei den Edelsteinschleifereien ist dagegen Schleifstaub kaum mehr nachzuweisen und in den Diamantbetrieben schon gar nicht mehr. Da sich bei den Diamantschleifern an den Zähnen eine bedeutend geringere Abnutzung bemerkbar machte, und sie so eine Zwischenstellung zwischen Schleifer und Nichtschleifer einnehmen, ist nur eine kleine Gruppe von Diamantschleifern untersucht worden. Sie sind außer in Tabelle 5, wo die Abnutzungserscheinungen der Frontzähne nach Achat-, Edelstein- und Diamantschleifern geordnet einander gegenüber gestellt sind, in der weiteren Arbeit nicht mehr berücksichtigt worden. Ich kann mich also darauf beschränken, ein Bild von der Arbeit des Schleifers und Edelsteinschleifers zu geben, soweit sie für das Verständnis der Arbeit von Bedeutung ist.

Die Achatschleifen sind nach der Arbeitsstätte und der Stellung des Schleifers bei der Arbeit nochmals unterzuteilen in die Wasserschleifen, an denen noch ausschließlich auf der Brust liegend gearbeitet wird und die jüngeren, meist Kleinstbetriebe, in denen an einem nicht versenkten Sandstein aufrecht sitzend gearbeitet wird. Hier wird ein besonderer Stuhl verwandt, der keine Rücken-, sondern eine Brustlehne besitzt (s. Abb. 2).

Dieser Schleifer gewinnt durch einfaches Vorlegen des Körpers und eine kleine Kippung des Stuhles die Kraft, die er bei seiner Schleifarbeit, besonders bei dem Zuschleifen des Sandsteines benötigt. Der auf der Brust liegende Arbeiter hingegen stemmt sich mit den Beinen gegen eine Leiste des Fußbodens und preßt so den ganzen Körper mit Muskelkraft nach vorne. Hierbei ist das Spiel der Kaumuskulatur unterschiedlich. Ein Teil reagiert überhaupt nicht, redet, singt und raucht lustig weiter. Andere aber zeigen ein feines Spiel der Frontzähne aufeinander. Besonders konnte ich dies bei Leuten mit tiefem Biß beobachten. Die

leicht geöffneten Zahnreihen schlossen sich, die unteren Frontzähne glitten immer langsamer werdend auf den oberen und schienen noch nicht die Schlußbißstellung erreicht zu haben, als mit dem Ende der Kraftanwendung die Gesamtmuskulatur erschlaffte. Ich muß betonen,

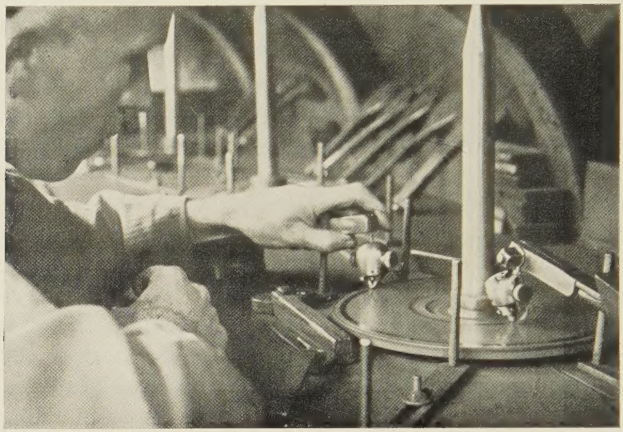

Abb. 1. Diamantschleifer.

daß es sich nur um ein leichtes Spiel der Kiefermuskeln handelte, richtiges Pressen habe ich nur in Einzelfällen gesehen. Man darf sich nun nicht

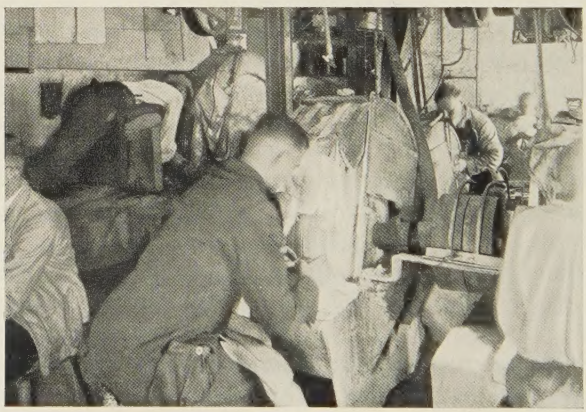

Abb. 2. Achatschleifer, sitzende und liegende Arbeitsweise.

vorstellen, daß Schleifstaub in dem Sinne des gewöhnlichen Staubes entstehe. Jede Schleifarbeit geschieht feucht. Es handelt sich vielmehr um allerfeinste Wasserteilchen, die noch feinere Teilchen des Schleifmaterials und des geschliffenen Steines mit sich führen, und so eher den Namen Nebel als Staub verdienen. Während größere Teilchen

und Tropfen entsprechend der Schwere und der Umdrehung des Steines, der sich vor dem Schleifer von oben nach unten bewegt, nach unten fliegen, wird dieser Nebel nach oben geweht und gelangt so in die Nähe des Mundes. Dieser Vorgang ist bei schrägem Einfall von Sonnenstrahlen gut zu beobachten. Weniger deutlich ist die Entstehung des Schleifstaubes und sein Weg zum Mund des Arbeiters in der Edelsteinschleiferei zu beobachten. Hier sitzt der Arbeiter aufrecht vor seiner Schleifscheibe. Der Schmirgel wird ebenfalls feucht, d. h. mit Wasser aufgetragen, der auf ein Hölzchen aufgekittete Stein wird mit der zu

Abb. 3. Edelsteinschleifer.

schleifenden Fläche der Scheibe aufgelegt und in kurzen Abständen überwacht (s. Abb. 3).

Beiden Betriebsarten gemeinsam ist heute die Art des rohen Zuschleifens der Steine auf dem Carborundumrad. In der Edelsteinschleiferei ist allerdings meist nur ein Arbeiter mit dem Zuschleifen beschäftigt, und die übrigen müssen sich nur in ihrer Lehrzeit einmal hier betätigen. Der Achatschleifer schleift sich seine Steine meist selbst zu. Das Zuschleifen mit Carborundum und das Zersägen der Steine mit Diamantstaub hat beide Betriebsarten bedeutend vereinfacht und hygienischer gestaltet. Dennoch bleibt wegen seiner Härte mit 9,5 dem Carborundumstaub eine beträchtliche Einwirkungsmöglichkeit erhalten. Aus den Jahren vor der Einführung dieser Vereinfachungen wird aus den Achatschleifereien von ganzen Wolken von Steinstaub berichtet, die beim Zuschleifen der nur mit dem Hammer vorbereiteten Stücke entstanden. Aus dieser Zeit ist die Schleiferlunge als hochgradige Steinlunge noch heute bekannt. Schleifer sollen früher nur selten das 40. Lebensjahr erreicht haben. Es mögen hierbei noch mancherlei andere

Umstände mitgespielt haben. Den Besonderheiten der Betriebsformen dieser Berufe mußten sich die Untersuchungsmethoden anpassen. Großbetriebe sind nicht vorhanden. Festzustellen, warum sich aber gerade Klein- und Kleinstbetriebe herausbildeten, ist Sache von volkswirtschaftlichen Studien, wozu ich auf die ausführliche Arbeit von Dr. *Ernst Falz:* „Die Idar-Obersteiner Schmucksteinindustrie" verweise. Tatsache ist, daß ich im Durchschnitt zwei Mann je Betrieb untersuchte. Ich kam so nur auf einen Durchschnitt von 15 Schleifern je Nachmittag. An der Einschränkung der Betriebe hat jedoch die New Yorker Börsenkrise im Herbst 1937 mitgewirkt, die viele Betriebe dieses beinahe vollkommen für das Ausland arbeitenden Gewerbes stillegte. So war es nötig, die Untersuchung über den ganzen Bezirk rund um Idar-Oberstein auf alle erreichbaren Betriebe auszudehnen. Mit dem Auto wurde Dorf für Dorf nach den noch arbeitenden Schleifern abgesucht. Dies war neben der Tatsache, daß beinahe jeder Schleifer sein eigener Herr war, selbst gefragt werden wollte und seine Einwilligung erst gab, wenn er über Sinn und Zweck der Arbeit unterrichtet war, eine besondere Erschwerung der Untersuchung. Da sich die Untersuchung der Schleifer auf einen größeren Bezirk mit den verschiedensten Umwelteinflüssen erstreckte, hielt ich es für nötig, alle zum Vergleich herangezogenen Personen soweit wie möglich aus dem gleichen Gebiet zu wählen. Wenn sich eine Untersuchung auf Abkauungserscheinungen und erst recht, wenn sie sich auf paradentale Veränderungen und Paradentose erstreckt, müssen auf beiden Seiten, die sich zum Vergleich gegenüberstehen, Lebensgewohnheiten, Ernährungs- und Mundpflege-Verhältnisse und überhaupt alle Umwelteinflüsse weitest gehend gleich sein. Ich habe daher mit Genehmigung der Standarde 69 im gleichen Gebiet die zahnärztliche Untersuchung der SA durchgeführt. Die Untersuchung der restlichen Leute wurde in Betrieben in Oberstein, Idar und Herrstein durchgeführt, deren Arbeiter aus jenen Gegenden stammten. So glaube ich, eine weitest gehende Gleichheit der Umwelteinflüsse erreicht zu haben, um sie bei den weiteren Betrachtungen unbeachtet lassen zu können. Bei den Untersuchungen stand mir ein eingearbeiteter Helfer zur Seite, der alle Schreibarbeiten übernahm.

Vor einer Anführung von Untersuchungsbefunden dürfte eine Erklärung der angewandten Untersuchungsbogen und Bezeichnungen am Platze sein. Es wurde der nachfolgende Untersuchungsbogen verwandt, der sich auch recht gut bewährt hat. Da er eine große Übersicht bietet, erlaubte er eine schnelle Eintragung und war besonders bei der Auswertung sehr angenehm. Ich glaube auch, daß er, soweit es im Rahmen der Möglichkeiten dieser Untersuchung lag, Anspruch auf Vollständigkeit machen kann. Naheliegende Fragen, wie die Feststellung, ob der Untersuchte Knirscher oder Presser sei, mußten fallen gelassen werden, weil dies Feststellungen sind, die nur selten in der ersten und hier einzigen

Sitzung geklärt werden können. Ich habe selbst in Fällen, wo dringender Verdacht bestand, keine positive Antwort erhalten können, so daß es mir klar wurde, daß diese Frage bei einer derartigen Untersuchung nicht zufriedenstellend zu beantworten ist. In der mittleren Reihe wurde der Zahnbefund aufgenommen mit den auf den Gesundheitsbogen üblichen Bezeichnungen. In den folgenden beiden Reihen beiderseits wurden Abnutzungserscheinungen vermerkt, und zwar diejenigen der lingualen und labialen Flächen der Frontzähne unter „Schlifflächen", die übrigen unter „Abrasio". Meist ließ sich jedoch eine genaue Trennung nicht durchführen. Dies wurde dann dadurch angezeigt, daß die Beschriftung und die begrenzenden Klammern durch beide Reihen gingen.

Ausgefüllter Untersuchungsbogen.

Name, Vorname: G. Britz — Alter, Jahre: 47
Wieviel Jahre Schleifer: 27

Berufsart: Achatschleifer — Ort: Sensweiler
Sonstige Berufe: . . . . . — Betrieb: Selbständig
Beruf des Vaters: Achatschleifer
Beruf des Großvaters: Bauer

Horizontale Atrophie . [1]
Vertikale Atrophie . . [2]

Schlifflächen . . . . [2—3]
Abrasio . . . . . [2]

	○	+		⁄											○
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
	○		○	○						K		K			
											Br				

Abrasio . . . . . [1] [2]
Schlifflächen . . . .

Vertikale Atrophie . . [1—2] [2] [2]
Horizontale Atrophie .

Artikulation: gut — kaum — sperrt — Zahnstein: Untere Front
Kopfbiß — tiefer Biß mm: 3... — Zahnpflege: 3
Horizontaler Überbiß mm . . . . . — Trägt Ersatz: o. K.
Engstand bei . . . . . — Lückenbildung: . . . . . .
Extraktionen wegen: Lockerung-Karies

Bemerkungen:

Ich habe 5 Abkauungsgrade unterschieden.

I. Abkauungsgrad: Die Schmelzkante ist bereits eingeebnet, jedoch noch nicht durchkaut. Es entspricht dies nach meiner Prozenttabelle der Nichtschleifer der normalen Abnutzung um das 20. Lebensjahr.

II. Abkauungsgrad: Die Schmelzkante ist durchkaut, Dentin liegt bereits in der ungefähren Dicke einer Schmelzschicht frei. Dies entspräche der normalen Abnutzung um das 35. Lebensjahr.

III. Abkauungsgrad: Verfärbtes Sekundärdentin bereits jahresringartig sichtbar, entspricht dem 50. Lebensjahr.

IV. Abkauungsgrad: Schneidekantenbreite über 2 mm, Sekundärdentin in mehreren Ringen.

V. Abkauungsgrad: Hochgradigste Abkauung bis kurz über das Zahnfleisch.

Die Einteilung der Schlifflächen entspricht dieser Einteilung sinngemäß.

I. Kurze Schliffacetten,

II. Schliffacetten tiefer, länger und breiter.

III. Schmelzwülste sind spiegelglatt eingeebnet, es kann, doch muß nicht Dentin zutage treten.

IV. Dentin liegt bereits in mehreren Schichten frei.

V. Eine weitere Steigerung von IV.

Oft reichten diese Grade nicht aus, so daß zu Zwischengraden gegriffen werden mußte. Von diesen wurde dann bei der Auswertung der höhere Wert genommen, wenn sich die Abnutzungserscheinungen über die Seitenflächen und die Schneidekante des Zahnes erstreckten, andernfalls wurde der geringere Wert berechnet.

Die von *Baume* angegebenen Merkmale der Dentinverfärbung konnten nicht berücksichtigt werden wegen der häufigen Verfärbung der Zähne durch Rauchen und Tabakkauen. Es entsprechen die angegebenen Abkauungsgrade vielmehr bis auf Stufe 2 und 3 den von *Schürch* und *Respinger* unterschiedenen 5 Stadien:

1. Oberflächliche Usur des Schmelzes.
2. Tiefgehende Usur des Schmelzes, die das Dentin erreichen kann,
3. Oberflächliche Usur des Dentins,
4. Abnutzung 4. Grades, die sich bis auf die Pulpenhöhle erstrecken kann,
5. Usuren, die von der Pulpenkammer bis zum Zahnfleisch reichen können.

Abkauungsstufe 2 und 3 bezeichnen bei mir also eine etwas stärkere Abnutzung als in dieser Einteilung.

Die beiden weiteren Reihen beiderseits tragen die Bezeichnung: „Horizontal- und Vertikalatrophie" nicht ganz mit Recht. Es wurden hier alle paradentalen Veränderungen vermerkt. Ich habe auch hierbei 5 Stufen unterschieden. Die beiden ersten Grade bezeichneten präparadentotische Zustände, diese sind also durchaus noch harmlos. Hier wurden eingereiht: Leichte Taschenbildung, Gingivahypertrophie und ein recht häufig gesehenes Bild, daß das Zahnfleisch am Zahnhals länger, dünner und abhebbar wurde, ohne entzündliche Komponente.

Als Stufen wurden unterschieden:

1. Objektiv vom Untersucher feststellbare Veränderungen.
2. Subjektiv vom aufmerksamen Patienten feststellbare Veränderungen.
3. Paradentosen mit Taschentiefen, die eine Behandlung erheischen und mit freiliegenden Zahnhälsen bei horiziontal-atrophischen Formen.
4. Nur begrenzt mit besonderen Mitteln erhaltungsfähige Zähne.
5. Extraktionsreife der Zähne.

Ich glaube, so dem Wesen der Paradentose bei einer Reihenuntersuchung eher gerecht geworden zu sein als bei einer Verwendung der üblichen Lockerungsgrade. Die Paradentose befällt doch nur in den seltensten Fällen mit der Plötzlichkeit einer Infektionskrankheit. Wenn

Tabelle 1. Abrasion der Frontzähne; Zahl- und Prozentwerte.

Alter	Beruf	Zahl der Untersuchten	0	I	II	III	IV	V
16—19	Schleifer	16	2	7	5	2	0	0
			12,5%	43,8%	31,3%	12,5%	0	0
	Nichtschleifer	17	5	10	2	0	0	0
			29,5%	59%	11,4%	0	0	0
20—24	Schleifer	20	1	1	11	7	0	0
			5%	5%	55%	35%	0	0
	Nichtschleifer	25	3	10	11	1	0	0
			12%	40%	44%	4%	0	0
25—29	Schleifer	69	3	7	32	26	1	0
			4,3%	10,2%	46,5%	37,8%	1,4%	0
	Nichtschleifer	74	9	21	41	3	0	0
			12,5%	28,4%	55%	4%	0	0
30—34	Schleifer	51	2	4	18	24	3	0
			3,9%	7,9%	35,4%	47,2%	5,9%	0
	Nichtschleifer	45	1	12	26	6	0	0
			2,2%	26,7%	57,8%	13,4%	0	0
35—39	Schleifer	27	0	1	6	14	5	1
			0	3,6%	22,2%	51,9%	18,5%	3,6%
	Nichtschleifer	34	2	6	20	6	0	0
			5,9%	17,6%	58,8%	17,6%	0	0
40—44	Schleifer	29	0	1	5	13	5	5
			0	3,5%	17,3%	44,4%	17,3%	17,3%
	Nichtschleifer	22	3	3	9	5	2	0
			13,6%	13,6%	41%	22,7%	9,1%	0
45—49	Schleifer	12	0	0	1	3	5	3
			0	0	8,3%	25%	41,7%	25%
	Nichtschleifer	9	0	0	3	5	1	0
			0	0	33,3%	55,6%	11,1%	0
50—60	Schleifer	13	0	0	0	3	4	6
			0	0	0	23%	30,8%	46,2%
	Nichtschleifer	17	0	0	8	4	4	1
			0	0	47%	23,5%	23,5%	5,9%
60—75	Schleifer	6	0	0	1	0	2	3
			0	0	16,7%	0	33,3%	50%
	Nichtschleifer	7	1	0	2	3	1	0
			14,3%	0	28,6%	43%	14,3%	0

auch die präparadentotischen Zustände noch kein Zeichen dafür sind, daß der Untersuchte einmal eine Paradentose haben wird oder muß, so sind sie doch wohl als Zeichen dafür zu werten, daß sich hier bereits irgendwelche der die Paradentose bedingenden Kräfte auswirken. Sie

können bei einer Änderung der Gesundheitslage, der inneren Sekretion oder eines anderen Faktors zur Paradentose führen. Es wurde weiter versucht, durch Zubiß in Schlußbißstellung die Bißart und Artikulationsmöglichkeiten festzustellen. Weiter wurden Engstand, Lückenbildung, Zahnstein und Zahnpflege festgestellt.

In Tabelle 1 sind die Abnutzungserscheinungen der Frontzähne aufgeführt. Es wurden jeweils dabei die Frontzähne als Ganzes gewertet. Auch die Trennung zwischen den Abnutzungserscheinungen der Schneidekante und der Seitenflächen wurde fallen gelassen. Ebenso wurde jeweils der höhere Wert aus Ober- oder Unterkiefer genommen. Hierbei lag der Gedankengang zugrunde, daß es lediglich von der Bißart, der Stellung der Zähne zueinander und ihrer Achsenstellung abhängig ist, wo sich die stärksten Abnutzungserscheinungen ausbilden. Letzten Endes ist aber auch die ganze Systematik der Einteilung und Auswertung von untergeordneter Bedeutung, da alle Untersuchungen sowie die Auswertung von mir allein, also einer einzigen Person durchgeführt wurden, und so der gleiche Maßstab überall zugrunde gelegt wurde. Um das Ergebnis der Tabellen besser übersichtlich zu gestalten, wurden Kurven konstruiert. Eine Darstellung der Prozentwerte je Altersklasse hätte heine größere Übersichtlichkeit gegeben, da je Tabelle mindestens zweimal 5 Kurven nötig gewesen wären. Es kamen also nur Kurven in Betracht, bei denen dem jeweiligen höheren Grad der Erscheinungen eine entsprechend stärkere Wertung bei der Darstellung der Prozentwerte entsprach. Ich habe darum die Prozentwerte der einzelnen Spalten mit ihrer Stufeneinteilung selbst multipliziert und diese Werte in den einzelnen Altersstufen addiert, und als Ordinate für diesen Jahrgang eingetragen. Diese Kurven geben in der Tat die Schwankungen der Tabelle sehr anschaulich wieder. Zum besseren Verständnis sei die Rechnung für die Abrasion der Frontzähne der Schleifer der Altersstufe zwischen 30 und 34 Jahren hier durchgeführt.

Abb. 4. Kurve 1.
Abrasion der Frontzähne.

0. Grades	Prozent	3,5 × 0 =	0
1. „	„	7,9 × 1 =	7,9
2. „	„	35,4 × 2 =	70,8
3. „	„	47,2 × 3 =	141,6
4. „	„	5,9 × 4 =	23,6
5. „	„	0 × 5 =	0
			243,9

Diese so gefundenen Werte mußten zur graphischen Darstellung auf Millimeterpapier im Din-Format A 4 nochmals halbiert werden. Auf allen Kurven sind die Werte der Schleifer gestrichelt und diejenigen

Tabelle 2. Paradentale Veränderungen; Frontzahnbereich, Zahl- und Prozentwerte.

Alter	Beruf	Zahl der Untersuchten	0	I	II	III	IV	V
16—19	Schleifer	16	11	3	2	0	0	0
			68,6%	18,7%	12,5%	0	0	0
	Nichtschleifer	17	11	2	4	0	0	0
			65%	11,7%	23,4%	0	0	0
20—24	Schleifer	20	15	4	1	0	0	0
			75%	20%	5%	0	0	0
	Nichtschleifer	25	15	3	3	3	1	0
			60%	12%	12%	12%	4%	0
25—29	Schleifer	69	36	18	8	5	2	0
			52,2%	26,2%	11,3%	7,2%	2,9%	0
	Nichtschleifer	74	38	10	20	6	0	0
			51,5%	13,5%	27%	8,1%	0	0
30—34	Schleifer	51	22	5	10	10	4	0
			43,5%	9,7%	19,6%	19,6%	7,8%	0
	Nichtschleifer	45	11	5	23	5	1	0
			24,4%	11,1%	51,1%	11,1%	2,2%	0
35—39	Schleifer	27	10	3	6	6	2	0
			37%	11,4%	22,2%	22,2%	7,4%	0
	Nichtschleifer	34	2	4	11	13	4	0
			5,9%	11,8%	32,4%	38,2%	11,8%	0
40—44	Schleifer	29	7	5	11	6	0	0
			24,1%	17,2%	38%	20,7%	0	0
			1	5	5	3	6	2
	Nichtschleifer	22	4,6%	22,7%	22,7%	13,6%	22,2%	9,7%
45—49	Schleifer	12	3	1	3	1	3	1
			25%	8,3%	25%	8,3%	25%	8,3%
	Nichtschleifer	9	0	2	0	2	4	
			0	22,2%	0	22,2%	44,4%	11,1%
50—60	Schleifer	13	2	0	2	6	3	0
			15,4%	0	15,4%	46,1%	23,1%	0
	Nichtschleifer	17	1	0	4	4	6	2
			5,8%	0	23,5%	23,5%	35,4%	11,8%
60—75	Schleifer	6	1	2	1	1	1	0
			16,7%	33,3%	16,7%	16,7%	16,7%	0
	Nichtschleifer	7	0	0	1	5	1	0
			0	0	14,3%	71,4%	14,3%	0

der Nichtschleifer als ausgezogene Linie eingezeichnet. Die Werte für Untersuchte über 50 Jahren sind nur bedingt brauchbar, da hier bereits ein scheinbares Sinken der Kurven einsetzt, das seinen Grund in dem großen Ausmaß der vorgenommenen Extraktionen hat. Wo keine

Zähne mehr vorhanden sind, können weder Abrasio noch paradentotische Veränderungen festgestellt werden. Auch sind in diesen Jahrgängen sowie in der Altersklasse bis 19 Jahren die Prozentzahlen nicht durch eine genügend hohe Zahl von Untersuchten gesichert. Die jüngeren Jahrgänge wurden absichtlich nur in geringerer Zahl untersucht, da sie ja erst kurze Zeit den Einwirkungen des Berufes ausgesetzt sein konnten.

Interessant ist nun die Gegenüberstellung von Kurve und Tabelle 1 mit der Kurve und der Tabelle der paradentalen Erscheinungen im Frontzahnbereich (Kurve und Tabelle 2) (vgl. S. 133/134).

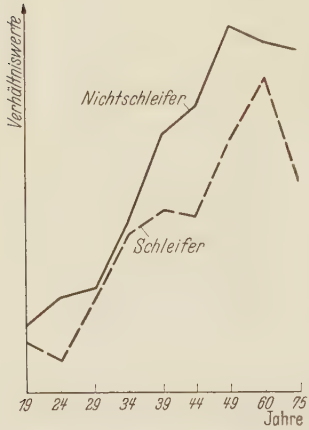

Abb. 5. Kurve 2. Paradentotische Erscheinungen im Frontzahnbereich.

Bevor ich nun zu den nächsten Tabellen der Erscheinungen im Seitenzahnbereich übergehe, möchte ich noch von meinen persönlichen Eindrücken bei der Untersuchung berichten. Ehe ich an die Untersuchung heranging, hatte ich mich mit mehreren ortsansässigen Zahnärzten unterhalten und deren Meinung zu dieser Untersuchung gehört. Sie lautete ziemlich einheitlich dahin, daß ich wahrscheinlich keinerlei besondere Befunde haben würde. Dieses Urteil steht mit den Tabellen durchaus nicht in Widerspruch. Ich selbst war an manchen Untersuchungstagen von der Richtigkeit dieser Erwartungen überzeugt. Es brauchte ja nur vorzukommen, daß das Alter der an einem Tage untersuchten Schleifer beträchtlich unter denjenigen der Nichtschleifer lag, um diese Täuschung eintreten zu lassen. Dazu kommt noch weiter, daß sehr viele der Achatschleifer bedeutend älter aussehen, als es ihrem wirklichen Alter entspricht. Ich selbst habe nur selten die Eintragungen auf dem Kopf der Untersuchungsbogen in Anwesenheit des Untersuchten gesehen.

Eine Tatsache ist mir während der Untersuchung bereits aufgefallen, obgleich oder vielleicht gerade weil ich sie nicht erwartet hatte. Es ist dies die stärkere Abnutzung der Nichtschleiferzähne im Seitenzahnbereich von 6—8, die aus Tabelle und Kurve 3 hervorgeht. Trotz dieser geringeren Abnutzung bleibt, wie aus Tabelle und Kurve 4 ersichtlich, auch im Seitenzahnbereich die bei den Frontzähnen bereits festgestellte geringere Anfälligkeit der Schleifer für paradentotische Erscheinungen erhalten.

Aus Tabelle und Kurve 1 ist zu ersehen, daß die Abnutzung der Frontzähne der Schleifer bedeutend über derjenigen der Nichtschleifer liegt. Dies ist besonders interessant im Vergleich mit Tabelle und Kurve 2, die zeigen, daß dieser stärkeren Abnutzung geringere paradentale Veränderungen im Frontzahnbereich entsprechen. Es mag sich hier eine

Parallele zur Paradentosebehandlung ergeben, die man als eine natürliche Paradentoseprophylaxe geringen Grades betrachten kann. Daß sich diese geringere paradentotische Anfälligkeit der Schleifer auch im Seitenzahn-

Tabelle 3. Abrasion, Seitenzahnbereich; Zahl- und Prozentwerte.

Alter	Beruf	Zahl der Untersuchten	0 und I	II	III	IV	V
16—19	Schleifer	16	16	0	0	0	0
			100%	0	0	0	0
	Nichtschleifer	17	17	0	0	0	0
			100%	0	0	0	0
20—24	Schleifer	20	20	0	0	0	0
			100%	0	0	0	0
	Nichtschleifer	25	24	1	0	0	0
			96%	4%	0	0	0
25—29	Schleifer	69	65	4	0	0	0
			94,3%	5,7%	0	0	0
	Nichtschleifer	74	62%	5	7	0	0
			83,3%	6,3%	9,5%	0	0
30—34	Schleifer	51	43	7	1	0	0
			84,3%	13,7%	2%	0	0
	Nichtschleifer	45	31	10	2	2	0
			68,9%	22,2%	4,4%	4,4%	0
35—39	Schleifer	27	18	7	1	1	0
			66,7%	25,9%	3,7%	3,7%	0
	Nichtschleifer	34	25	6	3	0	0
			73,6%	17,6%	8,8%	0	0
40—44	Schleifer	29	19	7	2	1	0
			65,5%	24,1%	6,9%	3,45%	0
	Nichtschleifer	22	13	0	7	1	1
			59,1%	0	32,8%	4,4%	4,4%
45—49	Schleifer	12	5	4	2	1	0
			41,7%	33,3%	16,7%	8,3%	0
	Nichtschleifer	9	1	3	0	4	1
			11,1%	33,3%	0	44,4%	11,1%
50—60	Schleifer	13	5	3	2	3	0
			38,5%	23,1%	15,4%	23,1%	0
	Nichtschleifer	17	5	1	5	3	3
			29,4%	5,9%	29,4%	17,7%	17,7%
60—75	Schleifer	6	3	0	0	2	1
			50%	0	0	33,4%	16,7%
	Nichtschleifer	7	2	1	2	2	0
			28,6%	14,3%	28,6%	28,6%	0

bereich fortsetzt, nimmt nicht weiter wunder und entspricht auch den Erfahrungen der Praxis.

Aus den Abrasionstabellen der Front- und Seitenzähne ergibt sich wohl eine Bestätigung des bereits bei der Beschreibung des Schleifers im Betrieb erwähnten Kieferspieles bei der Arbeit, bei dem der Schlußbiß

nur selten erreicht wird. Wichtiger mag aber hier doch die Tatsache sein, wie der Staub an seine Wirkungsstelle gelangt. Ich hatte bereits erwähnt, daß er angeweht wird. Er wird sich also hauptsächlich oder auch nur an den feuchten Schneidezähnen niederschlagen, und bei den folgenden Kieferbewegungen zur Auswirkung kommen. Die Menge des Staubes, die an die Zähne gelangen kann, hängt von manchen äußeren Umständen ab: Ob Einzel- oder Gemeinschaftsbetrieb, also Gelegenheit zum Reden während der Arbeit oder, ob der Schleifer singt oder raucht bei der Arbeit, ob er Mund- oder Nasenatmer ist, ob er kurzsichtig ist und manches andere mehr.

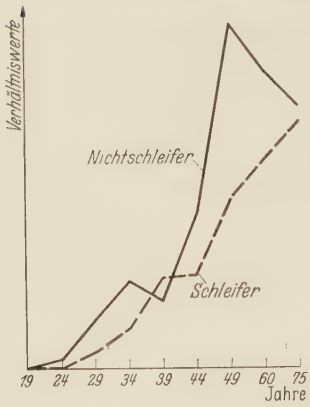

Abb. 6. Kurve 3. Abrasion im Seitenzahnbereich.

Erscheint es so durchaus erklärlich, daß die Schleifer keine stärkere Abnutzung der Seitenzähne zeigen, so fragt es sich doch, warum gerade bei den Nichtschleifern im Seitenzahnbereich stärkere Abrasionen vorhanden sind. Zum Teil hängt dies mit dem Beruf von einigen Untersuchten zusammen. Waldarbeiter z. B. zeigten im Seitenzahnbereich stärkste Abrasionen. Weiter wurden in den Aluminiumwerken *Fissler* und der Scheideanstalt in Idar-Oberstein körperlich schwerarbeitende Menschen mituntersucht. Ich habe den weitaus größten Teil der Untersuchten an ihrer Arbeitsstätte gesehen und kann wohl sagen, daß in körperlich schwerer Arbeit mit Gesamtmuskelanspannung und Pressen der Kiefer ein großer Teil der Schuld der stärkeren Abrasio der Nichtschleifer im Seitenzahnbereich zu suchen ist. Ich glaube aber nicht, daß diese Erklärung vollständig ausreichend ist. Ich habe diese Beobachtung auch bei anderen Untersuchten gemacht, die ich allerdings nicht bei ihrer Arbeit gesehen habe, aus deren Berufsangabe, wie Schuster, Landwirt usw. ich aber keinen Grund für Kieferpressen erkennen konnte.

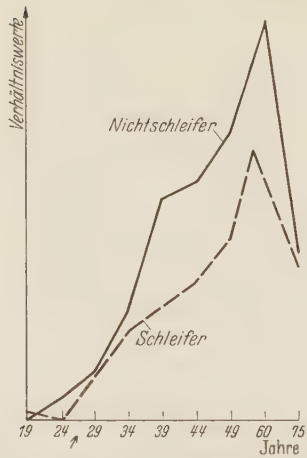

Abb. 7. Kurve 4. Paradentotische Erscheinungen im Seitenzahnbereich.

Ich möchte darauf hinweisen, daß in einer Zusammenfassung von ältesten Betriebsformen bis zu den modernsten hygienisch eingerichteten Betrieben eine ebenso große Verwischungsmöglichkeit liegt wie in der Zusammenfassung von Achat- und Edelsteinschleifern, die aber auch nicht überschätzt werden darf. Aus Tabelle 5 ist das verschiedene Einwirkungsverhältnis des Steinstaubes in der Reihenfolge

Tabelle 4. Paradentale Veränderungen im Seitenzahnbereich; Zahl- und Prozentwerte.

Alter	Beruf	Zahl der Untersuchten	0	I	II	III	IV	V
16—19	Schleifer	16	15	1	0	0	0	0
			93,8%	6,2%	0	0	0	0
	Nichtschleifer	17	17	0	0	0	0	0
			100%	0	0	0	0	0
20—24	Schleifer	20	20	0	0	0	0	0
			100%	0	0	0	0	0
	Nichtschleifer	25	23	0	1	1	0	0
			92%	0	4%	4%	0	0
25—29	Schleifer	69	56	5	4	3	1	0
			81,16%	7,3%	5,86%	5,39%	1,46%	0
	Nichtschleifer	74	54	8	11	1	0	0
			73,1%	10,8%	14,85%	1,35%	0	0
30—34	Schleifer	51	33	5	7	3	3	0
			64,7%	9,8%	13,7%	5,9%	5,9%	0
	Nichtschleifer	45	22	5	15	3	0	0
			48,9%	11,1%	33,3%	6,7%	0	0
35—39	Schleifer	27	15	3	5	2	2	0
			55,56%	11,1%	18,52%	7,4%	7,4%	0
	Nichtschleifer	34	7	3	11	11	2	0
			20,6%	8,8%	32,35%	32,35%	5,9%	0
40—44	Schleifer	29	12	2	9	6	0	0
			41,4%	6,9%	31%	20,7%	0	0
	Nichtschleifer	22	7	1	6	4	3	1
			31,82%	4,5%	27,3%	18,2%	13,6%	4,5%
45—49	Schleifer	12	5	2	1	2	1	1
			42,65%	16,7%	8,33%	16,7%	8,33%	8,33%
	Nichtschleifer	9	1	0	3	3	2	0
			11,1%	0	33,3%	33,3%	22,2%	0
50—60	Schleifer	13	3	0	3	3	4	0
			23,1%	0	23,1%	23,1%	30,8%	0
	Nichtschleifer	17	0	0	2	6	7	2
			0	0	11,76%	35,3%	41,2%	11,76%
60—75	Schleifer	6	3	1	0	1	1	0
			50%	16,67%	0	16,67%	16,67%	0
	Nichtschleifer	7	3	1	0	2	1	0
			42,3%	14,3%	0	28,5%	14,3%	0

Achat-, Edelstein-, Diamantschleifer zu ersehen. Die Zahlen sind allerdings mit einer gewissen Vorsicht zu betrachten wegen der nicht sehr hohen Zahl in den einzelnen Spalten. Bei den Diamantschleifern ließ sich leider nur eine Zahl und Prozentangabe in der Altersstufe zwischen 25 und 29 Jahren mit 15 Untersuchten verantworten. Leider erscheint gerade in diesen Jahrgängen das Verhältnis zwischen Achat- und Edelsteinschleifern vertauscht.

Eine statistische Erfassung der Caries mag in dieser Arbeit aus verschiedenen Gründen von Bedeutung sein. Es könnte der Gedanke

Tabelle 5. Abrasion der Frontzähne nach Berufsarten geordnet; Zahl- und Prozentwerte.

Alter	Beruf	Zahl der Untersuchten	0	I	II	III	IV	V
20—24	Achatschleifer	19	1	1	10	7	0	0
			5,3%	5,3%	53%	37%	0	0
	Edelsteinschleifer	1	0	0	1	0	0	0
25—29	Achatschleifer	48	2	6	22	17	1	0
			4,2%	12,6%	45,8%	35,4%	2,1%	0
	Edelsteinschleifer	20	1	1	9	9	0	0
			5%	5%	45%	45%	0	0
	Diamantschleifer	15	1	4	8	2	0	0
			6,6%	26,6%	53,3%	13,3%	0	0
30—34	Achatschleifer	22	0	0	7	12	3	0
			0	0	31,9%	54,5%	13,6%	0
	Edelsteinschleifer	29	2	4	11	12	0	0
			6,9%	13,8%	37,9%	41,4%	0	0
35—39	Achatschleifer	14	0	0	2	7	4	1
			0	0	14,3%	50%	28,5%	7,1%
	Edelsteinschleifer	13	0	1	4	7	1	0
			0	7,7%	30,8%	53,9%	7,7%	0
40—44	Achatschleifer	17	0	0	3	6	3	5
			0	0	17,6%	35,2%	17,6%	29,4%
	Edelsteinschleifer	11	0	1	2	6	2	0
			0	9,1%	18,2%	54,6%	18,2%	0
45—49	Achatschleifer	8	0	0	0	2	3	3
			0	0	0	25%	37,5%	37,5%
	Edelsteinschleifer	3	0	0	1	1	1	0
			0	0	33,3%	33,3%	33,3%	0

auftauchen, daß durch den Schleifstaub eine Putz- und Polierwirkung an den Zähnen ausgeübt werden könnte, und darum die Cariesanfälligkeit in diesem Berufe geringer sei. Davon kann aber nicht die Rede sein. Wenn auch auf der Tabelle die Schleifer 3% mehr gesunde Zähne aufweisen als die Nichtschleifer, so liegt das doch im Bereich der möglichen Schwankungen, die sich bei 116:105 Untersuchten ergeben können. Wichtig halte ich diese Caries statistik vielmehr darum, weil mit der Zahl der fehlenden, tiefzerstörten und leider oft auch der gefüllten Zähne die Zahl der Gleithindernisse steigt. Dies wird in bezug auf die paradentotische Erscheinungen nicht gleichgültig sein.

Leider haben sich für das landschaftliche Verhältnis der Cariesanfälligkeit recht ungünstige Zahlen ergeben. Da ich zum Vergleich die Zahlen *Rademachers* aus seinen Untersuchungen in der Süßwarenindustrie heranziehen werde, habe ich die gleichen Jahrgänge zusammengefaßt, die auch ihm den Hauptteil der Untersuchten stellten. Seine Untersuchung erstreckte sich allerdings nur auf Frauen, wohingegen ich nur Männer untersuchte. In dem Untersuchungsgebiet rund um Idar-Oberstein fand ich dabei noch ungünstigere Zahnverhältnisse, als *Rademacher* in seinen

Tabelle 6. Cariestabelle.

Alter	Beruf	Zahl der Untersuchten	Zähne	Gesund	Gefüllt	Beschädigt	Zerstört	Fehlt
16—19	Nichtschleifer	17	476	382	26	63	17	32
				71,8%	5,5%	13,4%	2,7%	6,7%
	Schleifer	16	448	310	28	62	13	35
				69%	6,24%	13,85%	2,9%	7,8%
20—24	Nichtschleifer	25	700	435	60	63	21	121
				62,2%	8,5%	9,0%	3	17,4%
	Schleifer	20	560	341	86	37	2	94
				60,8%	15,4%	6,6%	0,4%	16,7%
24—29	Nichtschleifer	74	2072	1104	336	189	62	381
				53%	16,5%	9,1%	3%	18,4%
	Schleifer	69	1932	1141	200	164	38	389
				59%	10,4%	8,5%	1,9%	20,2%
			Zusammen:					
16—29	Nichtschleifer	116	3248	1881	422	315	96	534
				57,9%	13%	9,7%	2,95%	16,4%
	Schleifer	105	2940	1792	314	263	53	518
				60,9%	10,7%	8,95%	1,8%	17,6%

Zuckerbäckerbetrieben, deren besondere Gefahr für die Zähne er in seiner Arbeit nachgewiesen hat:

Schleifer (Untersuchte 105), gesunde Zähne 60,9%. Nichtschleifer (Untersuchte 116), gesunde Zähne 57,9%. Nach *Rademacher* „Nährmittel- und Schokoladenfabrik K. u. Co. (Untersuchte 38), gesunde Zähne 67,7%. Lakritz- und Bonbonfabrik R. (Untersuchte 141), gesunde Zähne 75,6%. Vergleichsbetrieb Verbandpflasterfabrik B. u. Co. (Untersuchte 101), gesunde Zähne 85,3%."

Ich ging dabei mit *Rademacher* in einem Punkt nicht überein, gesunden Zähnen bei einer Zusammenfassung auch die gefüllten Zähne zuzurechnen. Schließlich ist es doch nur eine Frage der Erziehung, des Mutes und der örtlichen Möglichkeiten, ob ein Zahn gefüllt wird oder ob er weiter verfällt und schließlich als Ruine gezogen werden muß. Ich habe darum von seinen Zahlenangaben auch nur die ungefüllten, gesunden Zähne genommen.

Zusammenfassung.

Es wurden 243 Achat- und Edelsteinschleifer und 250 Nichtschleifer aus Idar-Oberstein und seiner Umgebung untersucht. Bei den Schmucksteinschleifern ist durch den Steinstaub bedingt eine stärkere Abrasion der Frontzähne festzustellen. Mit dieser stärkeren Abnutzung geht eine geringere Anfälligkeit der Frontzahngegend für paradentotische Veränderungen Hand in Hand. Diese sind wohl auf eine natürliche Ausgleichung der Bißverhältnisse durch die stärkere Abrasion der Frontzähne durch den Schleifstaub zurückzuführen. Diese geringere paradentotische

Anfälligkeit der Schleifer hält auch im Seitenzahnbereich noch an, obgleich wir dort eine geringere Abnutzung der Zähne finden als bei den Vergleichspersonen.

Ein Einfluß des Steinstaubes auf die Carieshäufigkeit ist nicht vorhanden, so daß beim Überblick über alle beobachteten Tatsachen vom zahnärztlichen Standpunkt zu sagen ist, daß von einer Berufsschädigung bei den Arbeitern in den Schmucksteinschleifereien nicht gesprochen werden kann. Darüber hinaus zeigen diese Arbeiter sogar durch den Beruf bedingte bessere paradentale Verhältnisse als ihre Mitmenschen.

Ein interessanter Nebenbefund war die außerordentliche Cariesanfälligkeit aller Untersuchten. Mit 57,9% gesunden Zähnen bei den Nichtschleifern und 60,9% gesunden Zähnen bei den Schleifern liegt der landschaftliche Durchschnitt noch bedeutend ungünstiger, als ihn *Rademacher* selbst in der Süßwarenindustrie gefunden hat.

Literaturverzeichnis.

Baume: Lehrbuch der Zahnheilkunde, S. 208. 1877. — *Bau Kien-Tsing:* Dtsch. zahnärztl. Wschr. **1929 I**, 594. — *Beckstein, H.:* Inaug.-Diss. Erlangen 1930. *Consten, H.:* Inaug.-Diss. Bonn 1922. — *Falz, Ernst:* Die Idar-Obersteiner Schmuckstein-Industrie. Unter besonderer Berücksichtigung ihrer Betriebsformen und ihrer Handelsorganisation. — Der Führer durch die Gewerbehalle Idar-Oberstein. — *Lauener, H. C.:* Schweiz. Vjschr. Zahnheilk. **1930**, H. 8, 441. — *Rademacher, K.:* Kampf der Karies **2**, Nr 10 (Nov. 1937). — *Respinger:* Zit. nach *Beckstein* u. *Schwerz.* — *Schürsch:* Zit. nach *Beckstein.* — *Schwerz, Franz:* Schweiz. Vjschr. Zahnheilk. **1916**, Nr 1. — *Wetzel:* Anatomie der Zahnheilkunde. Jena: Gustav Fischer 1930.

Hans Schmittner, Idar-Oberstein, Adolf-Hitler-Straße 282.

Lebenslauf.

Ich, *Hans Schmittner*, wurde am 25. Juli 1914 in Oberstein a. d. Nahe als Sohn des Studienrats Otto Schmittner geboren. Ich besuchte die Oberrealschule Idar-Oberstein bis zum Abitur Ostern 1934. Ich diente $^1/_2$ Jahr im Arbeitsdienst St. Goar und begann im Herbst 1934 an der Universität Frankfurt a. M. das zahnärztliche Studium. Im Frühjahr 1936 bestand ich das zahnärztliche Vorexamen und im April 1938 das Staatsexamen als Zahnarzt, nach vollendetem 7. Semester.

Zum Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem Lehrer, Herrn Dr. *Thielemann*, für die freundliche Überlassung des Themas und die jederzeit freundliche Unterstützung bei der Anfertigung der Arbeit meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Weiter bin ich zu Dank verpflichtet der Industrie- und Handelskammer Idar-Oberstein und ihrem Syndikus, Herrn Dr. *Morenz*, dem Leiter des Amtes für Volksgesundheit Idar-Oberstein, Herrn Dr. *Thiem*, der Führung der Standarte 69, und meinen Kameraden von der HJ. Oberstein, im besonderen *Hans Stegmeyer* und *Erich Hoffmann*, die mir auf meinen Fahrten unermüdliche Helfer waren.

Nicht zuletzt bin ich den Betriebsleitungen und Gefolgschaften, sowie allen Schleifern, die mir durch ihr Verständnis die Untersuchungen ermöglichten, zu herzlichem Dank verpflichtet.